

First Hit☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L7: Entry 1 of 2

File: JPAB

Nov 15, 1994

PUB-NO: JP406316685A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06316685 A

TITLE: RESIN COMPOSITION FOR LUBRICATING SURFACE TREATMENT OR TREATMENT OF SILICON STEEL SHEET

PUBN-DATE: November 15, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAGATA, MASAHIKO

KURODA, MASAOKO

INOUE, MASAHIRO

ARIMITSU, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUI TOATSU CHEM INC

APPL-NO: JP06024049

APPL-DATE: February 22, 1994

INT-CL (IPC): C09D 125/00; C09D 133/04; C10M 107/00; B30B 15/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a resin composition having excellent lubricity, formability, rustproofing property, electrical insulation, solvent resistance, etc., and composed of specific polymer fine particles having a crosslinked structure and specific particle diameter.

CONSTITUTION: The resin composition is composed of fine polymer particles having a crosslinked structure and particle diameter of 0.2-2 μ m and produced by polymerizing (A) a vinyl monomer composed mainly of styrene and methyl methacrylate and (B) a crosslinking monomer copolymerizable with the component A, e.g. divinylbenzene, ethylene glycol di(meth)acrylate and trimethylolpropane trimethacrylate. The amount of the component B is preferably 0.4-8mol% based on 100mol% of A+B.

COPYRIGHT: (C) 1994, JPO

First Hit**End of Result Set**☐ **Generate Collection** **Print**

L7: Entry 2 of 2

File: DWPI

Nov 15, 1994

DERWENT-ACC-NO: 1995-032881

DERWENT-WEEK: 199505

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Resin compsn. for lubricative surface treatment of electromagnetic steel sheet - comprising fine particles of high polymer obtd by polymerising mixt of vinyl monomer including styrene and/or metal methacrylate

PATENT-ASSIGNEE: MITSUI TOATSU CHEM INC (MITK)

PRIORITY-DATA: 1993JP-0038054 (February 26, 1993)

Search Selected**Search ALL****Clear**

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|--|-------------------|----------|-------|------------|
| <input type="checkbox"/> JP 06316685 A | November 15, 1994 | | 007 | C09D125/00 |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DATE | APPL-NO | DESCRIPTOR |
|--------------|-------------------|----------------|------------|
| JP 06316685A | February 22, 1994 | 1994JP-0024049 | |

INT-CL (IPC): B30B 15/00; C09D 125/00; C09D 133/04; C10M 107/00; C10N 20/06; C10N 30/12; C10N 40/24; C10N 50/08; C10M 107/00; C10M 107/12; C10M 107/28; C10M 107/38; C10M 107/42

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06316685A

BASIC-ABSTRACT:

The compsn. comprises fine particles of a high polymer with a crosslinked structure having a particle dia. of 0.2 to 2 microns obtd. by polymerising a monomer mixt. contg. a vinyl monomer consisting mainly of styrene and/or methyl methacrylate and copolymerisable crosslinking monomer. The compsn. also opt. contains chromic acid salt, phosphoric acid salt, etc. The vinyl monomer includes aromatic vinyl cpd. such as alpha-methylstyrene and vinyl toluene, (meth)acrylic ester such as methyl acrylate, ethyl (meth)acrylate and butyl (meth)acrylate vinyl ester such as vinyl acetate and vinyl propionate, vinyl cyanide such as (meth)acrylonitrile and halogenated vinyl cpd. such as vinyl chloride and vinylidene chloride. The crosslinking monomer has two or more polymerisable unsatd. bonds in one mol.. It includes divinylbenzene, ethylene glycol di(meth)acrylate, trimethylolpropane trimethacrylate, etc. It is contained in 0.4 to 8 mole% of vinyl monomer and copolymerisable monomer.

ADVANTAGE - The compsn. is applied to the surface of metal sheet and imparts good lubricity, formability and rust preventive effect. It also imparts insulating property to electromagnetic steel sheet.

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06316685A
EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

DERWENT-CLASS: A18 A82 G02 L03 P71
CPI-CODES: A04-C02E; A04-F06E7; A12-B04D; A12-B04F; A12-H10; G02-A05E; L03-B02A3;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-316685

(43) 公開日 平成6年(1994)11月15日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------|-----|--------|
| C 0 9 D 125/00 | P F B | 9166-4J | | |
| 133/04 | P F Z | 7921-4J | | |
| C 1 0 M 107/00 | | 9159-4H | | |
| // B 3 0 B 15/00 | F | 9346-4E | | |
| (C 1 0 M 107/00 | | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-24049

(22) 出願日 平成6年(1994)2月22日

(31) 優先権主張番号 特願平5-38054

(32) 優先日 平5(1993)2月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003126

三井東圧化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(72) 発明者 永田 雅彦

山口県下関市彦島迫町七丁目1番1号 三

井東圧化学株式会社内

(72) 発明者 黒田 雅子

山口県下関市彦島迫町七丁目1番1号 三

井東圧化学株式会社内

(72) 発明者 井上 政弘

山口県下関市彦島迫町七丁目1番1号 三

井東圧化学株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 潤滑表面処理用または電磁鋼板用樹脂組成物

(57) 【要約】

【構成】 スチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体と、これらと共重合可能な架橋性単量体を含んで重合して得られ、粒子径が0.2～2 μ である架橋構造を有する高分子微粒子からなる潤滑表面処理用樹脂組成物又はスチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体と、これらと共重合可能な架橋性単量体を含んで重合して得られ、粒子径が0.2～2 μ である架橋構造を有する高分子微粒子とクロム酸塩、リン酸塩等からなる電磁鋼板用樹脂組成物。

【効果】 金属表面に塗布すると、潤滑性、並びに成型加工性、高防錆性を有し、耐溶剤性も良好である金属板を得ることが出来る。又、金属表面処理時の作業性も極めて良好。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体と、これらと共重合可能な架橋性単量体を含んで重合して得られ、粒子径が0.2～2μである架橋構造を有する高分子微粒子からなる潤滑表面処理用樹脂組成物。

【請求項2】 スチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体と、これらと共重合可能な架橋性単量体を含んで重合して得られ、粒子径が0.2～2μである架橋構造を有する高分子微粒子とクロム酸塩、リン酸塩等からなる電磁鋼板用樹脂組成物。

【請求項3】 ビニル単量体がα-メチルスチレン、ビニルトルエン等の芳香族ビニル化合物、アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸ブチル等の(メタ)アクリル酸エステル類、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル等のビニルエステル類、(メタ)アクリルニトリル等のビニルシアン化合物、塩化ビニル、塩化ビニリデン等のハロゲン化ビニル化合物等である請求項1または2記載の組成物。

【請求項4】 架橋性単量体がジビニルベンゼン、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート等の重合性不飽和結合を、一分子中に二つ以上有する請求項1または2記載の組成物。

【請求項5】 架橋性単量体が、スチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体と、これらと共重合可能な架橋性単量体に対して、0.4～8モル%含有する請求項1、2または4記載の組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、潤滑表面処理用樹脂組成物及び電磁鋼板用樹脂組成物に関する。更に詳しくは、金属表面に塗布して潤滑性、成型加工性及び高防錆性、更に電磁鋼板用においては絶縁性をも付与する樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、家電や自動車用薄板に用いられる冷延鋼板や亜鉛メッキ鋼板などの金属板には、加工メーカーにて、プレス加工などの成型加工を施し、製品としている。この成型加工工程では、成型加工性向上の為、プレス油などの潤滑剤を使用しているが、成型加工後、付着したプレス油を脱脂(洗浄)工程で除去することが必要である。この工程では、フロン系及び塩素系溶剤が使用されているが、近年、国際的に、これらの溶剤の使用規制が強まっているおり、従って、地球環境の問題及び成型加工工程を省力化する目的で、潤滑表面を有した機能性表面処理鋼板が提唱されている。

【0003】また、電磁鋼板用においては、従来、クロム酸塩、リン酸塩等の金属塩の水溶液と水分散性シリカ等の無機粒子の混合物が、電磁鋼板用処理液として用い

られているが、絶縁性、表面潤滑性等の更なる向上が求められている。一般に被膜中に有機物質が存在すると加工性、密着性に優れるが、耐熱性、潤滑性に劣り、無機物質が存在すると耐熱性、潤滑性に優れるが加工性、密着性に劣る傾向にある。従来はこの双方の長所を併せもつ組成物はなかった。

【0004】これらの鋼板は、有機樹脂を主成分とし潤滑性を付与した組成物を表面にコーティングしたもので、プレス油などの潤滑剤の使用を必要とせず成型加工が可能で、かつその後の脱脂工程を必要としない表面処理鋼板である。また、この鋼板には、金属鋼板の一般的な性能である防錆性に加えて、積み重ねて保管する場合の耐ブロッキング性、塗料等に含まれる溶剤に対する耐溶剤性等の性能も必要である。更に、電磁鋼板用においては、クロム酸塩、リン酸塩等の金属塩の水溶液との混和性も必要である。

【0005】例えば、(1)特公昭51-3702号、(2)特開昭62-289274号、(3)特開昭60-221450号、特公昭63-25032号、特開昭63-248873号等で開示されている技術があるが、これらには、以下に示すような不都合な点があり、満足出来るものではない。(1)は、ポリアクリル酸樹脂を用いたものであるが、この組成物は防錆性が不十分である。(2)は、ウレタン系樹脂と二酸化珪素の複合物もしくは混合物を主成分とするものであるが、潤滑性が不十分である。(3)は、水溶性または水分散性の有機樹脂、アルコキシシラン化合物及びシリカからなる組成物であるが、鋼板表面の被膜が、無機物質を含み堅い為、一般に、成型加工機械の寿命が短くなる傾向にあると言われている。また、これら(1)～(3)は、いずれも使用直前に2種以上の組成物を混合して使用しなければならず、作業性の面からも問題であった。

【0006】また、電磁鋼板用樹脂組成物については、(4)特公昭50-15013号、(5)特開平5-78855号で開示されている技術がある。これらには以下に示すような不都合な点があり、満足できるものではない。即ち、(4)はクロム酸塩と酢酸ビニル-アクリル共重合体とからなる組成物であるが、この組成物から製造した電磁鋼板は耐熱性、耐腐食性、潤滑性等が不十分である。(5)はリン酸塩、アクリル樹脂及び粉体粒子からなる組成物であるが、この組成物中の粉体樹脂の凝集による分散性の低下、電磁鋼板としたときの表面状態の均一性の低下があり、十分な技術とはいえない。さらに、(4)の工程からはクロム化合物を含む廃液が排出され、環境保全の面からも好ましくない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記従来技術の有する欠点を克服し、潤滑性、防錆性及び成型加工性を合せ持ち、耐溶剤性、耐ブロッキング性にも優れた樹脂組成物である。また、電磁鋼板用としては、樹脂組

成物とクロム酸塩、リン酸塩等と混和性良好で、かつ絶縁性、表面潤滑性等の更なる向上が求められている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、前記問題を解決する為に、鋭意検討を重ねた結果、架橋構造を有する高分子微粒子が、作業性よく良好な表面特性を与えることを見だし、本発明を完成するに至った。

【0009】即ち、本発明はスチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体と、これらと共重合可能な架橋性単量体を含んで重合して得られ、粒子径が0.2～2μである架橋構造を有する高分子微粒子からなる潤滑表面処理用樹脂組成物であり、更に、スチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体と、これらと共重合可能な架橋性単量体を含んで重合して得られ、粒子径が0.2～2μである架橋構造を有する高分子微粒子とクロム酸塩、リン酸塩等からなる電磁鋼板用樹脂組成物に関する。

【0010】以下に、本発明を詳細に説明する。本発明の架橋構造を有する高分子微粒子は、スチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体と架橋性単量体を含む単量体混合物を、乳化重合することにより得られ、粒子径が0.2～2μの範囲が好ましい。ここで用いられる架橋性単量体としては、ジビニルベンゼン、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート等の重合性不飽和結合を一分子中に二つ以上有する単量体が挙げられる。

【0011】架橋性単量体は、スチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体と、これらと共重合可能な架橋性単量体(以下、これを総称して単量体混合物という)に対して、好ましくは0.4～8モル%、より好ましくは1.5～4モル%が好適である。架橋性単量体が、0.4モル%未満では得られる粒子の架橋密度が低いため、充分な被膜強度が得られず、耐溶剤性、耐ブロッキング性、潤滑性が劣るので好ましくない。また、8モル%を超えると凝集物が発生し易く、重合自体が円滑に進行しないので好ましくない。

【0012】本発明においては、スチレン及び／又はメタクリル酸メチルを主成分とするビニル単量体を使用する。スチレン、メタクリル酸メチル以外のビニル単量体としては、α-メチルスチレン、ビニルトルエン等の芳香族ビニル化合物、アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸ブチル等の(メタ)アクリル酸エステル類、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル等のビニルエステル類、(メタ)アクリルニトリル等のビニルシアン化合物、塩化ビニル、塩化ビニリデン等のハロゲン化ビニル化合物等を使用することが可能である。

【0013】主成分であるスチレン及び／又はメタクリル酸メチルの量は、得られる粒子のブロッキング性及び

潤滑性の点から、単量体混合物に80重量%以上含まれるのが好ましく、更に好ましくは90重量%以上が好適である。

【0014】また、エマルションの安定性付与等のために、上記単量体混合物とともに(メタ)アクリル酸、クロトン酸、イタコン酸等の不飽和カルボン酸類、スチレンスルホン酸ナトリウム等の不飽和スルホン酸塩類、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレート等の(メタ)アクリル酸エステル類、もしくは(メタ)アクリルアミド、N-メチロール(メタ)アクリルアミド等の官能性単量体を使用することが望ましい。

【0015】官能性単量体を使用する場合は、単量体混合物に対して、好ましくは20重量%以下、更に好ましくは10重量%以下が好適である。官能性単量体を20重量%を超えて使用すると、凝集物が発生し易く、重合自体が円滑に進行しない。架橋構造を有する高分子微粒子の製造は、上記のビニル単量体及び架橋性単量体からなる単量体混合物を用い、更に官能性単量体を用いて乳化重合法により行われる。

【0016】その他用いられる界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム、アルキル硫酸ナトリウム、ジアルキルスルホコハク酸ナトリウム、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物等のアニオン系界面活性剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテル、エチレンオキサイド-プロピオンオキサイドブロック共重合体、ソルビタン脂肪酸エステル等のノニオン系界面活性剤が単独に又は組み合わせて使用される。ここで、界面活性剤の使用量は、特に限定されないが、通常、単量体混合物に対して0.1～10重量%が好ましい。

【0017】また、重合開始剤としては、通常の乳化重合に使用されているものであればいずれでも良く、例えば、過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム等の過硫酸塩類、ベンゾイルヒドロパーオキサイド等の有機過酸化物類、アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物類等である。必要に応じて還元剤と組み合わせて、レドックス系開始剤として使用することも出来る。

【0018】重合は窒素パージ下に重合温度20～90℃で、架橋性単量体を含む単量体混合物を一括、分割、或いは、連続的に滴下して行う。また、重合を2段に分け、1段目で前記の界面活性剤、重合開始剤の存在下に、シードエマルションを作製し、2段目で上記の架橋性単量体を含む単量体の混合物を添加して重合する「シード乳化重合法」を行えば、1回の重合では得難い大型粒子も、この方法を再度繰り返すことにより、容易に得ることが出来る。

【0019】この様にして得られた架橋構造を有する高分子微粒子の粒子径は、0.2～2μであり、好ましく

は0.5~1.5 μ が好適である。0.2 μ 未満では、潤滑性及び耐溶剤性が不足する傾向となり、2 μ を超えるものは、製造する上で凝集物が発生し易く、重合自体が円滑に進行しない。

【0020】本発明の樹脂組成物が使用出来る金属としては、鉄、鋼、合金鋼、亜鉛、亜鉛合金から選ばれる少なくとも一種が挙げられる。また、鉄、鋼、合金鋼、亜鉛、亜鉛合金から選ばれる少なくとも一種を被覆した金属被覆物に対して使用することが出来る。

【0021】また、本発明の樹脂組成物は、特に限定しないが一般には次のようにして使用される。即ち、常温~150℃の金属材料の表面にハケ塗り、スプレー塗布、ロール塗布、浸漬等の方法で、そのままの濃度あるいは水で希釈して0.5~6 g/m²塗布後、常温以上の温度で数秒~数分間乾燥するだけで良い。

【0022】電磁鋼板用に用いる場合も、クロム酸塩、リン酸塩等の金属塩の水溶液と混和し処理液とした後に、同様の方法で使用できるが、乾燥温度は常温~500℃が好ましく、更に好ましくは200~500℃が好適である。その際、昇温、降温速度等の最適化によって塗工性を更に改善することもできる。また、クロム酸塩、リン酸塩等の金属塩の水溶液と混和し処理液とした際に、処理液の分離しないことが必要である。

【0023】電磁鋼板用に用いる場合の、クロム酸塩、リン酸塩には、無水クロム酸、重クロム酸マグネシウム等の重クロム酸、リン酸アルミニウム、リン酸カルシウム等のリン酸塩を例示できる。ただし、本発明におけるクロム酸塩、リン酸塩はこれに限定されるものではない。また、耐熱性を付与する目的で酸化亜鉛、酸化マグネシウム、ホウ酸等を少量添加することも可能である。

【0024】

【実施例】以下、本発明を更に具体的に説明するため、実施例及び比較例を挙げて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。尚、以下、部及び%は総て重量部及び重量%を示す。

重合例1

攪拌機、温度計、還流コンデンサー付のセパラブルフラスコに、水250部、ラウリル硫酸ナトリウム0.01部を仕込み、攪拌下に、窒素置換しながら70℃迄昇温した。内温を70℃に保ち、重合開始剤として過硫酸カリウム2部を添加し、溶解後、スチレン2部、アクリル酸0.02部、ジビニルベンゼン0.01部の混合モノマーを仕込み、3時間反応した。反応終了後、引き続いて、予め、水200部、ラウリル硫酸ナトリウム1.5部にスチレン297部、アクリル酸3部、アクリルアマ

イド3部、ジビニルベンゼン12部を攪拌下に加えて作製しておいた混合物をの連続的に4時間かけて添加し、反応を行った。添加終了後、更に4時間の熟成を行い、このエマルションを常温まで冷却し8%アンモニウム水にて中和し、pHを8.5に調整しエマルションを得た。表1に示すように得られたエマルションは、不揮発分41.2%、粘度8 cps/25℃(BM型粘度計No.1ローター、回転数60 rpm)であった。また、電子顕微鏡で粒子径を測定したところ、0.65 μ であった。

【0025】重合例2

第1段反応を重合例1と同様の方法で重合を行い、第2段反応を表1の単量体を用いて、重合例1と同様の方法で行った。その結果、架橋構造を有する高分子微粒子を得た。得られたエマルションの不揮発分及び粒子径を表1に示す。

【0026】重合例3~5

重合例1で得たエマルションを、それぞれ220部、125部、65部と水270部、過硫酸アンモニウム2gの存在下で、表1に示す混合物(第2段反応)に水200部加え重合例1に従ってシード乳化重合を行い、高分子微粒子を得た。得られたエマルションの不揮発分及び粒子径を表1に示す。

【0027】重合例6

重合例1の方法で、ジビニルベンゼンを添加しないで表1の単量体を用いて重合を行った。得られたエマルションの不揮発分及び粒子径を表1に示す。

【0028】重合例7

第1反応で仕込む界面活性剤、単量体及びモノマー組成を変化させて表1に示す組成にて重合例1の方法で重合を行い、高分子微粒子を得た。得られたエマルションの不揮発分及び粒子径を表1に示す。

【0029】重合例8

表1に示す様に第1段目の重合において、アクリル酸及び界面活性剤の量を増量することにより、粒子径を小型化した高分子微粒子を得た。得られたエマルションの不揮発分及び粒子径を表1に示す。

【0030】重合例9

表1に示す様に第1段目の重合において、界面活性剤の量を減量することにより、粒子径を大型化した高分子微粒子(理論粒子径:2.5 μ)の重合を試みたが、重合が円滑に進行せず、目的のエマルションは得られなかった。

【0031】

【表1】

| 7 | | 8 | | | | | | | | | |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 重合例No 原 料 | | 重 合 例 | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 第 一 段 反 応 | ST | 2.0 | 2.0 | | | | 2.0 | | 6.0 | 2.0 | |
| | MMA | | | | | | | | | | |
| | iBMA | | | | | | | 2.0 | | | |
| | AAc | 0.02 | 0.02 | | | | | 0.02 | 0.02 | 0.12 | 0.02 |
| | DVB | 0.01 | 0.01 | | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | NaLS | 0.01 | 0.01 | | | | 0.01 | 0.01 | 0.30 | 0.005 | |
| 第 二 段 反 応 | ST | 297.0 | | 297.0 | 297.0 | 297.0 | 310.0 | | 297.0 | 297.0 | |
| | MMA | | 297.0 | | | | | | | | |
| | iBMA | | | | | | | 297.0 | | | |
| | AAc | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | |
| | AAM | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | |
| | DVB | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | | 12.0 | 12.0 | 12.0 | |
| | NaLS | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 3.0 | 1.0 | |
| 不揮分 (%) | | 41.2 | 41.0 | 41.9 | 41.6 | 41.0 | 41.1 | 41.3 | 41.5 | — | |
| 粒子径 (μ) | | 0.65 | 0.59 | 1.01 | 1.21 | 1.45 | 0.60 | 0.63 | 0.13 | — | |

ST: スチレン、

AAm: アクリルアミド

MMA: メタクリル酸メチル、

DVB: ジビニルベンゼン

iBMA: メタクリル酸イソブチル、 NaLS: ラウリル硫酸ナトリウム

AAc: アクリル酸、

【0032】実施例1～5

市販の板厚0.8mmの電気亜鉛メッキ鋼板(目付け量20g/m²)に先の重合例1～5のエマルジョンを、バーコーターで、鋼板上に2g/m²となるように塗布し、200℃の雰囲気温度で5分間乾燥した。得られた表面処理鋼板の評価結果を表2に示す。

【0033】実施例6

水100部、無水クロム酸20部、酸化亜鉛5.5部の混合液に、重合例3のエマルジョン30部を加えた処理*50

*液を用いて、実施例1～5と同様に塗布、乾燥した。得られた電磁鋼板の評価結果を表2に示す。また、混合液にエマルジョンを添加しても相の分離等の異常はなかった。

【0034】実施例7

実施例6の無水クロム酸に変えて第1リン酸アルミニウム30部、酸化亜鉛5.5部の混合液に、重合例3のエマルジョン10部を加えた処理液を用いて、実施例1～5と同様に塗布、乾燥した。得られた電磁鋼板の評価結

果を表2に示す。また、混合液にエマルジョンを添加しても相の分離等の異常はなかった。

【0035】比較例1～3

先の重合例6～8のエマルジョンを上記の実施例1～5と同様にして、鋼板に塗布、乾燥した。得られた表面処理鋼板の評価結果を表2に示す。

【0036】比較例4

ウレタン樹脂マイテックコートBL-100(三菱化成(株)製)85部に、シリカXBA-ST(日産化学工*

*業(株)製)15部混合したものを上記の実施例1～5と同様にして、鋼板に塗布、乾燥した。得られた表面処理鋼板の評価結果を表2に示す。

【0037】比較例5

重合例8のエマルジョンを用いて、上記実施例6と同様の処理液を作成し、鋼板に塗布、乾燥した。得られた電磁鋼板の評価結果を表2に示す。

【0038】

【表2】

| | 評 価 結 果 | | | | |
|------|---------|-------|-----|----------|-------|
| | 耐溶剤性 | 1次防錆性 | 潤滑性 | 耐ブロッキング性 | 成型加工性 |
| 実施例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例4 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 比較例1 | × | × | × | × | × |
| 比較例2 | △ | △ | × | × | × |
| 比較例3 | × | ○ | × | ○ | × |
| 比較例4 | △ | ○ | × | ○ | × |
| 比較例5 | × | ○ | × | ○ | × |

【0039】尚、評価は、次のようにして行った。

(1) 耐溶剤性：石油ベンジンを染み込ませたガーゼに、500gの荷重をかけ10往復ラビングテストした。

○…変化なし

△…すり疵あり

×…溶出

【0040】(2) 1次防錆性：JIS-Z-2731 40による塩水噴霧試験を500時間行い、白錆発生面積を評価した。

○…白錆発生面積 5%未満

△…白錆発生面積 5～20%未満

×…白錆発生面積20%以上

【0041】(3) 潤滑性：動摩擦係数の測定 ASTM D-1894により測定

○…0.05以下

△…0.05～0.10

×… 0.1を越えるもの

※【0042】(4) 耐ブロッキング性：両面に、潤滑表面処理用樹脂組成物を塗布した処理板を、50mm×50mmの大きさに切断し、4枚重ねて50℃で1000kg/cm²の圧力下で20分間圧着後、そのブロッキング性を測定した。

○…ブロッキングなし

△…ややブロッキングあり

×…全面ブロッキング

【0043】(5) 成型加工性：高速円筒深絞り試験を、blank径=96mmφ、ポンチ径=40mmφ、しわ押さえ圧=1ton、深絞り速度=30m/minの条件で実施した。このときの限界絞り比は、2.40である。

○…絞り抜け、限界絞り比は、2.50も絞り抜け

△…絞り抜け

×…絞り抜けず

【0044】

※50 【発明の効果】本発明の樹脂組成物を使用することで、

実施例からも明らかなように、潤滑性、並びに成型加工性、高防錆性を有し、耐溶剤性も良好である潤滑良好な金属板を得ることが出来る。更に電磁鋼板用に用いるこ

とにより絶縁性をも付与し、かつエマルジョンとクロム酸塩、リン酸塩との相溶性の良好な樹脂組成物を得ることができる。

フロントページの続き

| (51)Int. Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|-----------|-----|--------|
| C 1 0 M 107:12 | | | | |
| 107:28 | | | | |
| 107:38 | | | | |
| 107:42) | | | | |
| C 1 0 N 20:06 | | Z 8217-4H | | |
| 30:12 | | | | |
| 40:24 | | Z 8217-4H | | |
| 50:08 | | | | |

(72)発明者 有光 勝
 山口県下関市彦島迫町七丁目1番1号 三
 井東圧化学株式会社内